MISE À JOUR DE L'ÉTAT DU STOCK DES POPULATIONS DE SAUMON DE L'ATLANTIQUE DES ZPS 19 À 21 ET 23

Contexte

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a identifié quatre grands groupes de saumon de l'Atlantique, appelés des unités désignables (UD), dans la région des Maritimes : est du Cap-Breton (correspond à la zone de pêche du saumon [ZPS] 19); hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse (ZPS 20, 21 et une partie de la ZPS 22); extérieur de la baie de Fundy (correspond à la partie ouest de la ZPS 23); intérieur de la baie de Fundy (une partie des ZPS 22 et 23) [voir l'annexe].

L'abondance du saumon de l'Atlantique dans la région des Maritimes est en déclin depuis plus de vingt ans. Les populations de saumon de l'Atlantique ont disparu dans de nombreuses rivières et celle de l'arrière-baie de Fundy a été inscrite comme étant en voie de disparition aux termes de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). En novembre 2010, le COSEPAC a évalué les assemblages des populations de l'est du Cap-Breton, des hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse et de l'extérieur de la baie de Fundy comme étant en voie de disparition. Pêches et Océans Canada (MPO) est à élaborer une recommandation d'inscription de ces unités désignables sur la liste de la *Loi sur les espèces en péril*. Des évaluations scientifiques du potentiel de rétablissement, des analyses socio-économiques et des consultations publiques ont été réalisées, et le MPO est en train d'élaborer des recommandations d'inscription régionales à l'intention du ministre.

La Gestion des pêches et de l'aquaculture a présenté une demande d'avis scientifique sur l'état du saumon de l'Atlantique dans les ZPS 19 à 21 et 23 pour 2015. Cet avis est utilisé pour informer les communautés autochtones, les clients et les provinces de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick de l'état des ressources en saumon avant l'élaboration d'accords de pêche et de plans de pêche récréative pour 2016. La demande visait à évaluer l'état des stocks de saumon de l'Atlantique dans les ZPS 19, 20, 21 et 23 jusqu'à la fin de 2015 au moyen des indicateurs suivants :

- l'abondance des adultes par rapport aux niveaux de référence;
- les densités de juvéniles;
- les estimations de la production de saumoneaux.

Étant donné qu'il s'agit d'une demande de mise à jour de l'avis précédent faisant appel aux méthodes établies (MPO 2014 et 2015), il a été décidé d'utiliser le processus de réponse des Sciences.

La présente réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences du 8 mars 2016 sur la Mise à jour de l'état du stock des populations de saumon de l'Atlantique des zones de pêche du saumon (ZPS) 19-21 et 23.

Analyse et réponse

Méthodes

L'évaluation de l'état du saumon de l'Atlantique dans la région des Maritimes se base sur le suivi de l'abondance d'un certain nombre de populations indicatrices. Pour la plupart des populations indicatrices, l'état est évalué en comparant une estimation de la ponte (calculée à partir de l'abondance estimée et des caractéristiques biologiques des stocks de saumon) à un point de référence qui établit la ponte nécessaire à la conservation (œufs). La ponte nécessaire à la conservation (œufs) d'une rivière précise correspond à une ponte de 2,4 œufs/m^2 multipliée par l'étendue de l'habitat de croissance fluvial accessible d'un gradient adéquat. Une ponte de 2,4 œufs/m^2 est considérée comme un point de référence limite dans le contexte du Cadre de l'approche de précaution du MPO (MPO 2009, MPO 2012, Gibson et Claytor 2012) pour la région des Maritimes du MPO. Les exigences de conservation (œufs) pour de nombreuses rivières de la région des Maritimes sont signalées dans le travail de O'Connell *et al.* (1997).

Dans le présent rapport, l'abondance du saumon juvénile déterminée à partir des relevés par pêche à l'électricité est comparée aux normes d'Elson de 29 alevins/100 m^2 et de 38 tacons/100 m^2 (Elson 1967). Une estimation de la production de saumoneaux de 3,8 saumoneaux/100m^2 (Symons 1979) est parfois utilisée comme valeur de référence générale pour les rivières qui atteignent ou atteignent presque les exigences de ponte pour la conservation (œufs); elle est fournie dans le présent document afin de permettre une comparaison des estimations de la production de saumoneaux.

Est du Cap-Breton (ZPS 19)

Les évaluations du saumon par le MPO dans l'est du Cap-Breton portent actuellement sur trois réseaux hydrographiques, soit les rivières Middle, Baddeck et North (tableau 1). Parcs Canada surveille l'abondance des saumons adultes dans le ruisseau Clyburn au moyen de relevés en plongée semblables à ceux que le MPO mène; mais ces relevés n'avaient pas été réalisés en 2015. L'Institut des ressources naturelles d'Unama'ki a commencé à surveiller les saumoneaux de la rivière Middle en 2011, et les estimations de la population de saumoneau sont disponibles pour la période 2013-2015 (tableau 2). Les documents de Levy et Gibson (2014), du MPO (2013), de Gibson et Bowlby (2009) et de Robichaud-LeBlanc et Amiro (2004) présentent plus en détail les méthodes d'évaluation des populations de saumon dans l'est du Cap-Breton.

En 2015, la pêche au saumon a été interdite toute l'année dans l'ensemble des rivières de la ZPS 19, sauf les rivières Middle, Baddeck et North. La pêche à la ligne avec remise à l'eau des captures a été ouverte dans plusieurs rivières : dans les rivières Middle et Baddeck du 1er au 31 octobre, et dans la rivière North (en aval du lieu connu sous le nom de « The Benches ») du 1er juin au 15 juillet et du 1er septembre au 31 octobre (tableau 1). En 2015, le tronçon de la rivière North allant du lieu connu sous le nom de « The Benches » jusqu'à Little Falls Pool a été fermé à la pêche à la ligne de toute espèce de poisson du 15 juillet au 31 août. Un programme provincial d'ensemencement existe également dans les rivières Middle et Baddeck, visant à compenser numériquement les mortalités prévues liées à la pêche avec remise à l'eau des captures dans ces rivières (MPO 2010). Les Premières Nations avaient droit à des allocations à des fins alimentaires, sociales et rituelles (ASR) dans ces trois rivières en 2015; toutefois, des rapports indiquent qu'aucune pêche n'a été pratiquée dans ces rivières.

En 2015, toutes les populations indicatrices de l'est du Cap-Breton ont été évaluées; il a été déterminé qu'elles étaient en dessous de la ponte requise pour la conservation (tableau 1), avec des valeurs estimées de 28 %, 29 % et 80 % des exigences pour les rivières Middle,

Baddeck et North, respectivement. Les estimations de l'abondance des saumoneaux dans la rivière Middle allaient d'environ 11 103 poissons en 2013 à 24 110 poissons en 2015 (tableau 2). Les estimations de la production de saumoneaux correspondantes sont inférieures à la valeur de référence de 3,8 saumoneaux par 100 m^2 (Symons 1979), même si l'estimation était plus près de cette valeur de référence en 2015 (3,10 saumoneaux par 100 m^2). Les tableaux 1 et 2 présentent un résumé des résultats de l'évaluation de 2015. Les figures 1 et 2 présentent une série chronologique des populations adultes de saumon pour les rivières Middle, Baddeck et North.

Tableau 1. Renseignements sur l'évaluation du saumon de l'Atlantique pour les rivières indicatrices dans la ZPS 19 en 2015, y compris les saisons de pêche à la ligne avec remise à l'eau, la ponte requise pour la conservation (œufs), les estimations préliminaires des prises et de l'effort de la pêche récréative, les estimations de la mortalité des prises remises à l'eau, les résultats des relevés par plongée, l'estimation des échappées, le pourcentage de ponte nécessaire à la conservation atteint ainsi que les données sur l'ensemencement provincial.

	Rivière Middle	Rivière Baddeck	Rivière North
Saison de pêche à la ligne de 2015	Du 1er octobre au 31 mars	Du 1er octobre au 31 mars	Du 1er juin au 15 juillet et du 1er septembre au 31 octobre
Renseignements sur l'évaluation	Estimation des prises de la pêche récréative Données des relevés par plongée Données de marquage-recapture (historique) Données de la pêche à l'électricité (historique) Estimation des saumoneaux	Estimation des prises de la pêche récréative Données des relevés par plongée Données de marquage-recapture (historique) Données de la pêche à l'électricité (historique)	Estimation des prises de la pêche récréative Données des relevés par plongée Données de marquage-recapture
Ponte requise pour la conservation (millions d'œufs)	2,07	2,01	0,92
Estimations préliminaires des prises de la pêche récréative* :			
Petits saumons	9	12	8
Grands saumons	28	24	38
Effort (jours de pêche)	189	140	169
Estimations de la mortalité totale liée aux prises et à l'effort de pêche**	2	2	2
Données des relevés par plongée* :**			
Petits saumons	31	17	36[a], 25[b]
Grands saumons	119	78	89[a], 77[b]
Marquages et recaptures	s.o.	s.o.	28[a, b] et 17[a], 10[b]
Estimation des échappées* :**			
Petits saumons	35	32	63
Grands saumons	162	109	173

	Rivière Middle	Rivière Baddeck	Rivière North
Pourcentage de ponte nécessaire à la conservation (intervalle de crédibilité bayésien de 90 %)	**28 (21 à 37)**	**29 (21 à 39)**	**80**
Ensemencement provincial :			
Collectes de géniteurs	5 grands saumons, 3 petits saumons (octobre)	5 grands saumons, 2 petits saumons (octobre)	s.o.
Mise en liberté des juvéniles	Environ 15 000 tacons de moins d'un an à la nageoire sectionnée (novembre)	Environ 23 700 tacons de moins d'un an à la nageoire sectionnée (décembre)	s.o.

Notes du tableau :
S.O. = Sans objet
*Base de données SALMO-NS consultée le 22 février 2016. Des facteurs d'échelle moyens propres à chaque rivière pour le petit saumon, le grand saumon et l'effort ont été utilisés pour estimer les prises et l'effort en 2015 (voir la section « Sources d'incertitude »).
**Un taux de mortalité présumé de 4 % est appliqué pour estimer les mortalités liées aux prises et à l'effort de pêche (MPO 2013).
***Pour la rivière North, les échappées ont été estimées à partir de la moyenne de deux relevés par plongée, obtenus le 8 (a) et le 27 (b) octobre, du taux d'observation moyen pour les relevés par plongée dans la rivière North (1994-1998, 2013 et 2015) et de la proportion de petits et grands saumons observés au cours de chaque relevé en 2015. Les dénombrements de petits et de grands saumons inscrits dans le tableau comprennent les poissons marqués et non marqués. Un dénombrement de fosse des montaisons de saumons a également été effectué dans la rivière North les 19 et 20 août, et un total de 18 petits saumons et de 85 grands saumons ont été comptés.

Tableau 2. Les estimations de l'abondance des saumoneaux de l'Atlantique sauvages et issus d'une écloserie, la production par unité de surface de l'habitat (saumoneaux par 100 m^2) et le taux de montaison des saumons unibermarins et dibermarins pour la rivière Middle.

Année	Estimation des saumoneaux*	Intervalle de confiance à 95 %	Production par unité de surface (saumoneaux par 100 m^2)	Taux de montaison (%)	
				UBM	DBM**
2013	11 103	6 848 à 15 359	1,43	0,19	1,36
2014* **	11 907	2 471 à 21 343	1,53	0,33	s.o.
2015	24 110	12 057 à 36 164	3,10	s.o.	s.o.

Notes du tableau :
S.O. = Sans objet
*Source : Estimations de saumoneaux fournies par l'Institut des ressources naturelles d'Unama'ki. La population de saumoneaux a été calculée en utilisant la méthode de Peterson rajustée (Ricker 1975). Tous les saumons dont la longueur était supérieure à 10 cm et qui ne ressemblaient pas clairement à des tacons ont été considérés comme étant des saumoneaux (consulter les sources d'incertitude).
**Quatre-vingt-dix pour cent (90 %) des grands saumons ont été considérés comme étant des dibermarins vierges, sur la base du vieillissement des échantillons d'écailles prélevés sur les saumons adultes de la rivière Middle entre 1995 et 1998, ainsi qu'en 2003 et en 2004.
***Le nombre de recaptures était faible en 2014 (seulement 4 recaptures), ce qui fait peser une plus grande incertitude quant à cette estimation.

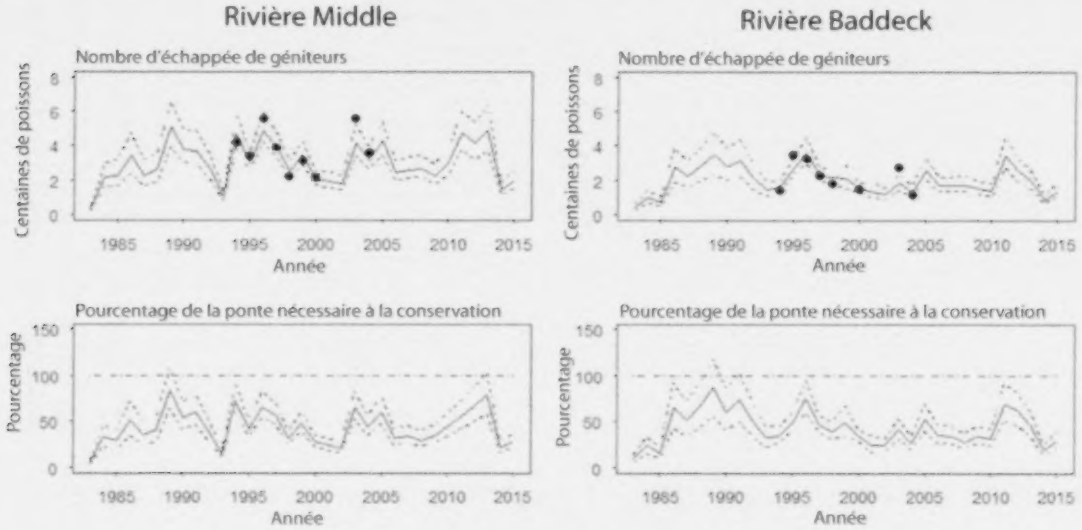

Figure 1. Nombre total estimé de géniteurs (graphique supérieur) et pourcentage de la ponte requise pour la conservation (œufs) qui a été atteint (graphique inférieur) dans la rivière Middle (graphique de gauche) et dans la rivière Baddeck (graphique de droite) [Nouvelle-Écosse], de 1983 à 2015. Les ajustements apportés au modèle dérivés à l'aide de deux méthodes sont indiqués. Les lignes pleines représentent les estimations de vraisemblance maximale d'abondance annuelle. Les lignes pointillées indiquent l'intervalle de crédibilité bayésien de 90 % pour les estimations annuelles d'abondance. Les points des graphiques supérieurs représentent l'estimation de la population obtenue grâce aux opérations de marquage-recapture effectuées dans le cadre des relevés par plongée. La ligne horizontale discontinue dans les graphiques inférieurs correspond à 100 % de la ponte requise pour la conservation (œufs) pour chaque rivière.

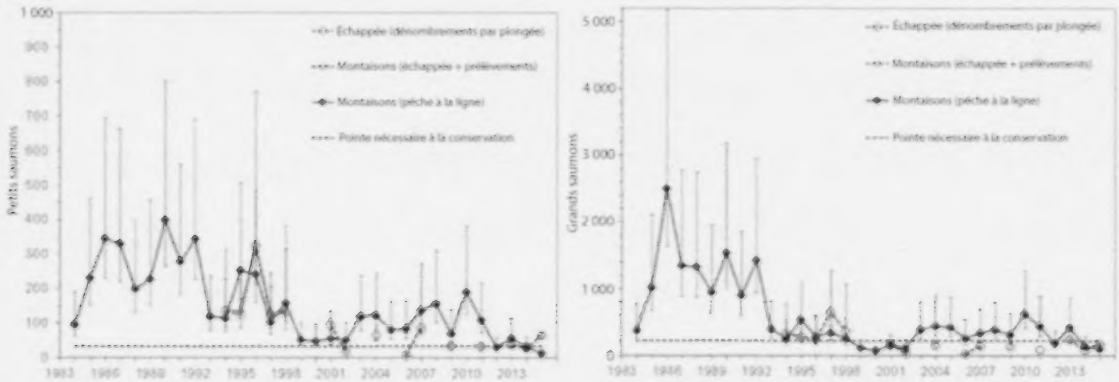

Figure 2. Estimation du nombre de saumons ayant remonté la rivière pour frayer et du nombre de grands et petits géniteurs ayant atteint les frayères dans la rivière North (Nouvelle-Écosse), d'après les relevés par plongée et les données sur les prises de la pêche récréative. Le nombre de petits et de grands saumons nécessaires pour combler le besoin lié à la conservation (œufs) correspond à la ligne horizontale discontinue. Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance de 90 %.

Hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse (ZPS 20, 21 et une partie de la ZPS 22)

Les opérations d'évaluation du saumon de l'Atlantique dans la région des hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse visent actuellement deux populations, soit celle de la rivière St. Mary, population indicatrice pour la ZPS 20, et celle de la rivière LaHave, population indicatrice pour la ZPS 21. À partir de 2010, les autorités ont commencé à interdire la pêche récréative du saumon de l'Atlantique dans tous les cours d'eau des ZPS 20 et 21 et aucune allocation de pêche à des fins alimentaires, sociales et rituelles n'a été accordée. Gibson *et al.* (2009) et MPO (2013) donnent des détails sur les méthodes d'évaluation pour les populations de saumon des hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse.

En 2015, la population de saumon de la rivière LaHave en amont des chutes Morgan est restée en dessous de la ponte requise pour la conservation (œufs) avec une estimation de la ponte de 7 % de l'exigence. Les densités (tableau 3) d'alevins et de tacons (un an et plus) dans les rivières St. Mary et LaHave étaient également faibles et demeuraient nettement inférieures aux normes d'Elson, et les densités d'alevins dans la rivière LaHave étaient particulièrement faibles (0,8 alevins/100 m^2). Les estimations de la production de saumoneaux pour la rivière LaHave en 2015 (tableau 4) étaient inférieures à 0,3 saumoneaux/100 m^2 d'habitat productif, ce qui est très faible par rapport à la valeur de référence de 3,8 saumoneaux/100 m^2 (Symons 1979). Les taux de montaison des saumoneaux jusqu'à l'âge adulte (un indicateur de la survie en mer) parmi les saumons unibermarins dans la rivière LaHave ont diminué jusqu'à atteindre des valeurs inférieures à 1 % pour les cohortes de saumoneaux de 2013 et de 2014 (tableau 4). Les tableaux 3 et 4 présentent un résumé des résultats de l'évaluation de 2015. La figure 3 présente une série chronologique des montaisons d'adultes et de l'estimation de la ponte dans la rivière LaHave en amont des chutes Morgan.

Tableau 3. Renseignements de l'évaluation du saumon de l'Atlantique pour les rivières indicatrices dans les ZPS 20 et 21 en 2015, y compris les saisons de pêche à la ligne, la ponte requise pour la conservation (œufs), les dénombrements aux passes migratoires, le pourcentage de ponte nécessaire à la conservation atteint, et les résultats de l'évaluation des juvéniles.

	Rivière St. Mary	Rivière LaHave (en amont des chutes Morgan)
Saison de pêche à la ligne de 2015	Pêche fermée	Pêche fermée
Renseignements sur l'évaluation	Relevés de la pêche à l'électricité pour les juvéniles	Relevés de la pêche à l'électricité pour les juvéniles (en amont et en aval des chutes Morgan) Évaluation des saumoneaux Dénombrement de passes migratoires
Ponte requise pour la conservation (millions d'œufs)	9,56	6,22*
Dénombrement de passes migratoires :**		
Petits saumons	s.o.	160
Grands saumons	s.o.	19
Pourcentage de la ponte nécessaire à la conservation	**s.o.**	**7**
Nombre de sites étudiés et densités découlant des relevés de pêche à l'électricité (poissons/100 m^2) :		
Nombre de sites	12	9
Âge : Tacons (alevins) de moins d'un an	5,4	0,8
Total : Tacons d'un an et plus	4,5	7,9

Notes du tableau :
S.O. = sans objet
*La ponte requise pour la conservation donnée par O'Connell et al. (1997) a été établie en fonction de la superficie de l'habitat située en amont des chutes Morgan (c.-à-d. 51 %).
**Corrigé pour les solutions de rechange observées.

Tableau 4. Estimations de l'abondance des saumoneaux sauvages de l'Atlantique (intervalle de confiance de 95 %), production par unité de surface de l'habitat (saumoneaux/100 m^2), et taux de montaison des saumoneaux jusqu'à l'âge adulte pour la rivière LaHave.

Année	Estimation des saumoneaux sauvages	Intervalle de confiance à 95 %	Production par unité de surface (saumoneaux par 100 m^2)	Taux de montaison (%)	
				UBM	DBM
1996	20 511	19 886 à 21 086	0,79	1,47	0,23
1997	16 550	16 000 à 17 100	0,63	4,33	0,43
1998	15 600	14 675 à 16 600	0,60	2,04	0,34
1999	10 420	9 760 à 11 060	0,40	4,82	0,86
2000	16 300	15 950 à 16 700	0,63	1,16	0,11
2001	15 700	15 230 à 16 070	0,60	2,70	0,59
2002	11 860	11 510 à 12 210	0,46	1,95	0,45
2003	17 845	8 821 à 26 870	0,68	1,75	0,17
2004	20 613	19 613 à 21 513	0,79	1,13	0,33
2005	5 270	4 670 à 5 920	0,20	7,95	0,54
2006	22 971	20 166 à 26 271	0,88	1,48	0,40
2007	24 430	23 000 à 28 460	0,98	2,33	0,16
2008	14 450	13 500 à 15 500	0,55	1,16	0,30
2009	8 644	7 763 à 9 659	0,33	3,47	0,88
2010	16 215	15 160 à 17 270	0,62	1,81	0,19
2011*	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
2012*	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
2013	7 159	5 237 à 10 259	0,27	0,60	0,24
2014	29 175	23 387 à 37 419	1,12	0,55	s.o.
2015	6 664	6 011 à 7 413	0,26	s.o.	s.o.

Notes du tableau :
S.O. = Sans objet
*Les évaluations des saumoneaux n'ont pas été menées dans la rivière LaHave en 2011 ou en 2012.

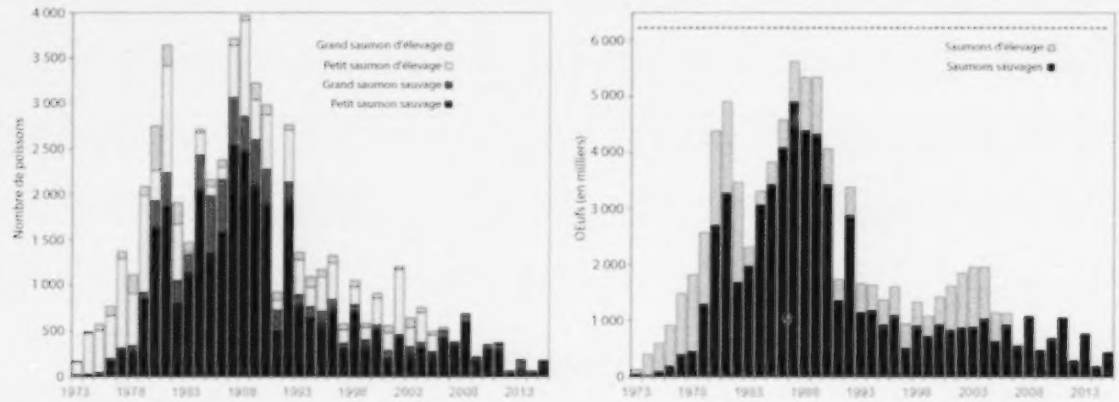

Figure 3. Nombre de saumons de l'Atlantique petits et grands recensés (graphique de gauche), sauvages et d'élevage, et estimation de la ponte (en milliers) par rapport à la ponte requise pour la conservation (graphique de droite), à la passe migratoire des chutes Morgan dans la rivière LaHave (Nouvelle-Écosse), de 1973 à 2015. La ligne horizontale discontinue dans le graphique de droite correspond à la ponte requise pour la conservation en amont des chutes Morgan. Les saumoneaux d'écloserie ne sont plus introduits depuis 2005.

Extérieur de la baie de Fundy (partie périphérique de la ZPS 23)

Les activités d'évaluation du saumon de l'Atlantique menées par le MPO dans la région de l'extérieur de la baie de Fundy sont actuellement axées sur deux réseaux hydrographiques : la rivière Saint-Jean (en amont du barrage de Mactaquac, qui comprend l'affluent Tobique) et la rivière Nashwaak (affluent de la rivière Saint-Jean en aval du barrage de Mactaquac). La Fédération du saumon de l'Atlantique surveille l'abondance du saumon adulte et juvénile dans la rivière Magaguadavic. Une évaluation détaillée mettant à jour l'état de la population pour 2012 pour l'extérieur de la baie de Fundy a été menée pour l'évaluation du potentiel de rétablissement de cette unité désignable (Jones *et al.* 2014).

Toutes les pêches commerciales du saumon de l'Atlantique dans la ZPS 23 sont fermées depuis 1984. La faible abondance du saumon a entraîné la suspension des allocations pour les pêches autochtones à des fins alimentaires, sociales et rituelles et de la pêche récréative depuis 1998. En 2015, la pêche au saumon a été interdite toute l'année dans l'ensemble des rivières de la ZPS 23.

Le Centre de biodiversité de Mactaquac a été construit pour compenser numériquement les effets de l'aménagement hydroélectrique sur les saumons dans la rivière Saint-Jean, principalement par la production de saumoneaux à partir du stock de géniteurs anadromes capturés dans les installations de capture du poisson du barrage de Mactaquac. Selon une entente conclue avec le comité consultatif de gestion de la rivière Saint-Jean en 2004, le programme du Centre de biodiversité de Mactaquac a été modifié pour se concentrer sur la conservation et le rétablissement d'une ressource en déclin à l'aide d'adultes élevés en captivité, initialement capturés dans la nature au stade de juvéniles. Ils constituent un stock de reproduction et de saumons adultes qui sont ensuite lâchés pour frayer naturellement en amont du barrage de Mactaquac. (Jones *et al.* 2004). Environ 90 accouplements du stock de géniteurs sont toujours menés chaque année au Centre de biodiversité de Mactaquac pour la production de saumoneaux qui seront remis à l'eau en aval du barrage de Mactaquac et de tacons d'automne qui seront remis à l'eau dans la rivière Tobique.

En 2015, les dépôts d'œufs des reproducteurs ont été estimés à moins de 7 % de la ponte nécessaire à la conservation (œufs) pour chacune des trois rivières indicatrices (tableau 5). Les reproducteurs adultes élevés en captivité et lâchés en amont du barrage de Mactaquac en 2015 ont peut-être fait augmenter les dépôts d'œufs, estimés à 14 % de la ponte nécessaire à cette section de la rivière Saint-Jean. En 2015, les densités (tableau 5) d'alevins et de tacons (un an et plus) dans les rivières Tobique, Nashwaak et Magaguadavic étaient également faibles (< 3 poissons/100 m^2) et elles demeurent nettement inférieures aux normes d'Elson. Les estimations de l'abondance des présaumoneaux (rivière Tobique) et des saumoneaux (rivière Nashwaak) en 2015 étaient inférieures à 0,2 poissons/100 m^2 d'habitat productif, ce qui est très faible par rapport à la valeur de référence de 3,8 saumoneaux/100 m^2 (Symons 1979). En 2015, les taux de montaison des saumoneaux unibermarins (2,86 %) et dibermarins (0,45 %) jusqu'à l'âge adulte ont été inférieurs aux moyennes à long terme (de 1998 à 2014) pour la quatrième année consécutive (tableau 6). Les tableaux 5 et 6 présentent un résumé des résultats de l'évaluation de 2015. Les figures 4 à 7 présentent une série chronologique de l'état des populations de saumon pour la rivière Saint-Jean (en amont du barrage de Mactaquac) et la rivière Nashwaak.

Tableau 5. Données de l'évaluation du saumon de l'Atlantique pour les rivières indicatrices dans la ZPS 23 en 2015, y compris les saisons de pêche à la ligne, la ponte requise pour la conservation (œufs), les dénombrements de passes migratoires ou à la barrière, l'estimation des montaisons, le pourcentage de la ponte requise pour la conservation atteint, la mise en liberté de juvéniles et d'adultes élevés en captivité, et les résultats de l'évaluation des juvéniles et des saumoneaux.

	RIVIÈRE SAINT-JEAN (EN AMONT DU BARRAGE DE MACTAQUAC)	RIVIÈRE NASHWAAK (EN AMONT DU PONT DE DURHAM)	RIVIÈRE MAGAGUADAVIC
Saison de pêche à la ligne 2015	Pêche fermée	Pêche fermée	Pêche fermée
Renseignements sur l'évaluation	Dénombrement de passes migratoires Relevés de la pêche à l'électricité pour les juvéniles Évaluation des présaumoneaux	Barrière de dénombrement (marquage-recapture) Relevés de la pêche à l'électricité pour les juvéniles (en amont et en aval de la barrière de dénombrement) Évaluation des saumoneaux (marquage-recapture)	Dénombrement de passes migratoires Relevés de la pêche à l'électricité pour les juvéniles
Ponte requise pour la conservation (millions d'œufs)	32,30	5,35*	1,35
Dénombrement de passes migratoires ou à la barrière :			
Saumons unibermarins**	611	200	7
Saumons pluribermarins**	95	31	3
Marquages (M), recaptures (R) et captures (C)	s.o.	M=228/R=20/C=32	s.o.
Estimation des montaisons :			
Saumons unibermarins**	617	318	7
Proportion de l'écloserie	0,35	s.o.	0,14
Saumons pluribermarins**	97	48	3

	RIVIÈRE SAINT-JEAN (EN AMONT DU BARRAGE DE MACTAQUAC)	RIVIÈRE NASHWAAK (EN AMONT DU PONT DE DURHAM)	RIVIÈRE MAGAGUADAVIC
Proportion de l'écloserie	0,39	s.o.	0,00
Pourcentage de la ponte nécessaire à la conservation :			
Sans les individus élevés en captivité	**2**	**6**	**2**
Y compris les individus élevés en captivité	14	s.o.	s.o.
Mise en liberté d'adultes élevés en captivité	1 013	s.o.	s.o.
Mise en liberté des juvéniles :			
Saumoneaux d'un an	21 033 (mai)	s.o.	s.o.
Alevins vésiculés	552 000 (juin)	s.o.	s.o.
Tacons de moins d'un an	237 063 (septembre et octobre)	s.o.	s.o.
Tacons d'un an	s.o.	s.o.	s.o.
Nombre de sites étudiés et densités découlant des relevés de pêche à l'électricité (poissons/100 m^2) :			
Nombre de sites	16***	10	18
Âge : Tacons (alevins) de moins d'un an	2,0***	0,9	0,4
Total : Tacons d'un an et plus	2,1***	2,2	2,8
Estimation des présaumoneaux ou saumoneaux sauvages (2,5^e et 97,5^e centiles)	4 690*** (2 850 à 10 410)	7 900 (6 520 à 9 980)	s.o.
Présaumoneaux ou saumoneaux (poissons/100 m^2)	0,06***	0,15	s.o.

Notes du tableau :
S.O. = Sans objet
*La ponte requise pour la conservation (œufs) donnée par Marshall *et al.* (1997) est calculée en fonction de la superficie de l'habitat en amont de la barrière de dénombrement (en amont du pont Durham) dans la rivière Nashwaak (c.-à-d. 90 %). **Les saumons unibermarins retournent à leur rivière natale pour frayer après un seul hiver en mer (aussi appelés grilses) Les saumons pluribermarins comprennent les poissons qui retournent à leur rivière natale après un ou plusieurs hivers en mer ainsi que les saumons multifrai. ***Les résultats des relevés par électricité et des présaumoneaux sont pour la rivière Tobique (affluent indicateur en amont du barrage de Mactaquac).

Tableau 6. Estimations de l'abondance des saumoneaux sauvages de l'Atlantique en amont du pont de Durham (et 2,5e et 97,5e centiles), de la production par unité de surface de l'habitat (saumoneaux/100 m²) et du taux de montaison des saumoneaux jusqu'à l'âge adulte pour la rivière Nashwaak de 1998 à 2015.

Année	Estimation des saumoneaux sauvages			Production par unité de surface (saumoneaux par 100 m²)	Taux de montaison (%)	
	Mode	2,5 %	97,5 %		UBM	DBM
1998	22 750	17 900	32 850	0,43	2,91	0,67
1999	28 500	25 300	33 200	0,54	1,79	0,84
2000	15 800	13 400	19 700	0,30	1,53	0,28
2001	11 000	8 100	17 400	0,21	3,11	0,90
2002	15 000	12 300	19 000	0,28	1,91	1,26
2003	9 000	6 800	13 200	0,17	6,38	1,58
2004	13 600	10 060	20 800	0,26	5,13	1,28
2005	5 200	3 200	12 600	0,10	12,73	1,52
2006	25 400	21 950	30 100	0,48	1,81	0,62
2007	21 550	16 675	30 175	0,41	5,63	1,26
2008	7 300	5 500	11 200	0,14	3,86	2,05
2009	15 900	12 150	22 850	0,30	12,41	3,31
2010	12 500	9 940	16 740	0,24	7,86	0,35
2011	8 750	7 130	11 300	0,17	0,33	0,98
2012	11 060	8 030	17 745	0,21	1,63	0,29
2013	10 120	8 840	11 800	0,19	1,61	0,45
2014	11 100	8 150	17 200	0,21	2,86	s.o.
2015	7 900	6 520	9 980	0,15	s.o.	s.o.

Notes du tableau :
S.O. = Sans objet

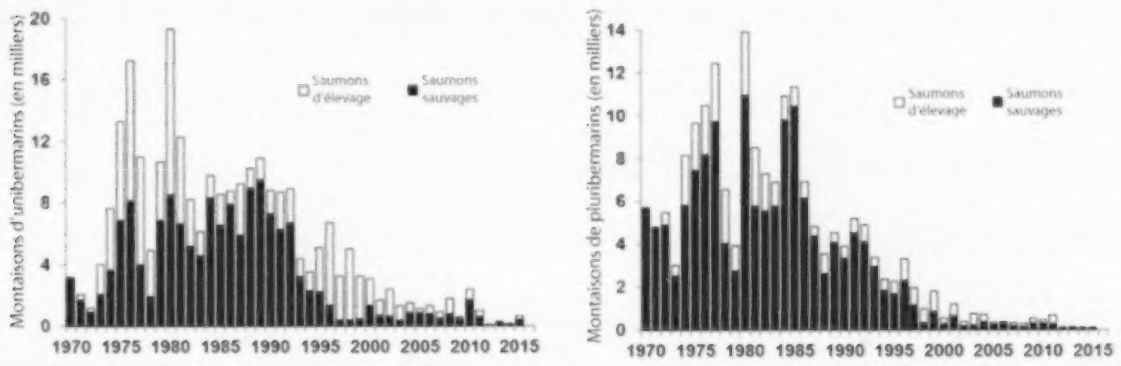

Figure 4. Estimation des montaisons des saumons sauvages et des saumons d'élevage unibermarins et pluribermarins vers l'amont du barrage de Mactaquac, dans la rivière Saint-Jean, de 1970 à 2015. Les poissons d'écloserie étaient présents en très petits nombres entre 2011 et 2015.

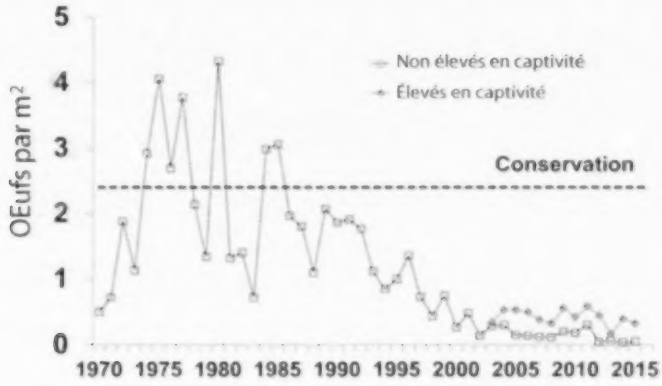

Figure 5. Estimation de la ponte d'œufs par m^2 (saumons d'élevage et saumons sauvages confondus, et saumons élevés en captivité) en amont du barrage de Mactaquac, rivière Saint-Jean, de 1970 à 2015. La ligne horizontale discontinue est la ponte requise pour la conservation (œufs).

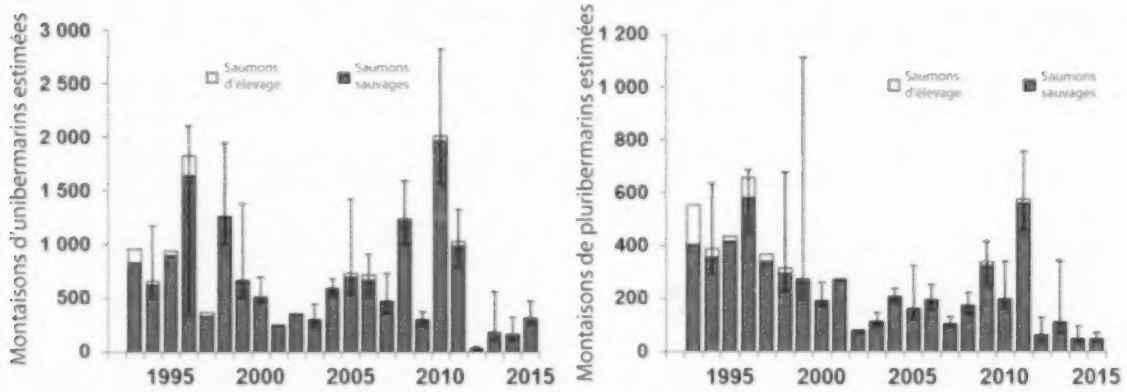

Figure 6. Estimation des montaisons de saumons sauvages et de saumons d'élevage unibermarins et pluribermarins (et 2,5e et 97,5e centiles) dans la rivière Nashwaak, de 1993 à 2015. Aucune mise en liberté de saumons d'élevage depuis 2010.

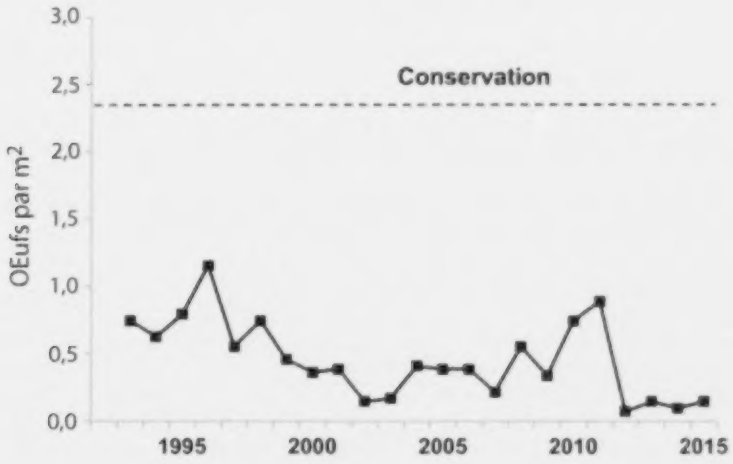

Figure 7. Estimation de la ponte d'œufs par m^2 en amont de la barrière de dénombrement en activité juste en aval du pont de Durham, dans la rivière Nashwaak, de 1993 à 2015. La ligne discontinue est la ponte requise pour la conservation (œufs).

Sources d'incertitude

Des activités de pêche illégales (p. ex. pêche dans des zones interdites et braconnage) sont officieusement signalées; toutefois, la contribution combinée de ces activités à l'effectif réduit des populations est inconnue.

L'estimation du nombre de petits et grands saumons pêchés et remis à l'eau, l'effort de pêche et la mortalité liée aux prises et à l'effort de pêche dans la ZPS 19 ont été obtenus grâce aux talons de permis retournés de la pêche récréative du saumon. Pour tenir compte des talons non renvoyés, les chiffres des prises et de l'effort de pêche sont rajustés au moyen d'un facteur de correspondance entre les prises déclarées et le nombre de lettres de rappel envoyées aux titulaires de permis de pêche. Pour les données sur les prises de la pêche récréative, les déclarations d'effort de pêche et de prises supérieures ou inférieures aux prises réelles de saumons auraient des effets sur les résultats des estimations fondées en grande partie sur ces données. Les estimations pour 2015 sont considérées comme provisoires au moment de cette évaluation, puisque les renseignements recueillis grâce à la vente de permis et les talons de permis continuent d'être renvoyés. Au cours des dernières années, les estimations des prises et de l'effort calculées avant l'envoi des lettres de rappel aux pêcheurs à la ligne étaient systématiquement plus élevées que les estimations des prises et de l'effort calculées après l'envoi des lettres de rappel. Afin de réduire ce biais dans les années où aucune lettre de rappel n'a été envoyée aux pêcheurs à la ligne (c.-à-d. 2004, 2008 à 2010 et 2015), les facteurs d'échelle moyens pour chaque rivière (c.-à-d. estimation après avoir obtenu les renseignements de la lettre de rappel, divisée par la valeur déclarée avant d'avoir obtenu les renseignements de la lettre de rappel) pour les petits saumons, les grands saumons et l'effort de pêche ont été appliqués aux valeurs déclarées pour estimer les prises et l'effort. Ces observations, combinées avec l'observation selon laquelle l'abondance du saumon dans la rivière North, estimée à partir des données sur la pêche récréative, a constamment dépassée l'abondance estimée à partir des relevés par plongée au cours de la période allant de 2002 à 2014 (figure 2), indiquent que les données sur les prises de la pêche récréative pour la rivière North doivent être interprétées avec prudence et que des études sur le terrain doivent être effectuées afin d'évaluer si

l'utilisation actuelle des données sur les prises de la pêche récréative est appropriée pour les évaluations futures.

Des doutes ont été soulevés relativement à certains tacons et saumoneaux capturés dans le piège rotatif de la rivière Middle puisqu'elle se basait uniquement sur les caractéristiques morphologiques. Par conséquent, pour les besoins de l'estimation de l'abondance des saumoneaux, les saumons juvéniles ont été considérés comme des saumoneaux lorsqu'ils mesuraient plus de 10 cm de longueur à la fourche et ne ressemblaient pas clairement à des tacons. On a estimé que tous les échantillons d'écailles de poissons étaient âgés de deux ans ou plus, même s'il y avait quelques juvéniles de plus de 10 cm qui ressemblaient plus, sur le plan morphologique, à des tacons qu'à des saumoneaux. Des travaux plus poussés sont en cours pour dissiper ces doutes.

Bien que certaines populations dans l'est du Cap-Breton soient plus proches de leur ponte requise pour la conservation (œufs) que celles des régions de l'extérieur de la baie de Fundy et des hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse, des déclins importants sont évidents dans d'autres populations dans l'est du Cap-Breton (p. ex. rivière Grand et ruisseau Clyburn). Il existe des incertitudes quant à l'état des populations dans des rivières non indicatrices, découlant des données sur les prises de la pêche récréative et des données de la pêche à l'électricité (Levy et Gibson 2014).

De plus amples détails sur les incertitudes liées aux méthodes d'évaluation figurent dans MPO (2013).

Conclusions

Toutes les populations indicatrices du saumon de l'Atlantique dans la région des Maritimes du MPO ont été évaluées comme étant en dessous de la ponte requise pour la conservation (œufs) en 2015. Les populations de saumon des hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse et de l'extérieur de la baie de Fundy demeurent à un niveau extrêmement faible. Les montaisons de saumons adultes dans la rivière LaHave (bas-plateau sud), dans la rivière Saint-Jean en amont du barrage Mactaquac, et dans la rivière Nashwaak (extérieur de la baie de Fundy) demeurent parmi les plus faibles enregistrées, avec une ponte requise de conservation (œufs) allant de 2 % à 7 % en 2015. De plus, les plus récents taux de montaison des saumoneaux jusqu'à l'âge adulte (un indicateur de la survie en mer) parmi les saumons unibermarins dans la rivière LaHave étaient les plus faibles enregistrés, avec des valeurs inférieures à 1 % pour les cohortes de saumoneaux de 2013 et de 2014. Pour la quatrième année consécutive, ces valeurs étaient inférieures aux moyennes à long terme dans la rivière Nashwaak, tant pour les montaisons de saumons unibermarins que dibermarins. Certaines populations dans la région de l'est du Cap-Breton sont plus près de la ponte requise pour la conservation (œufs) que celles dans les régions de l'extérieur de la baie de Fundy et des hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse; toutefois, les pontes pour les populations indicatrices de l'est du Cap-Breton demeuraient en dessous de la ponte requise pour la conservation (œufs), avec une ponte estimée variant de 28 % à 80 % de la ponte requise en 2015.

Collaborateurs

Nom	Organisme d'appartenance
A. Levy (responsable)	MPO, Sciences, région des Maritimes
R. Jones (responsable)	MPO, Sciences, région des Maritimes
S. Heaslip	MPO, Sciences, région des Maritimes
L. Harris	MPO, Sciences, région des Maritimes
S. McWilliam-Hughes	MPO, Sciences, région des Maritimes
L. Nasmith	MPO, Sciences, région des Maritimes
L. Bennett	MPO, Sciences, région des Maritimes
G. Stevens	MPO, Gestion des ressources, région des Maritimes
S. Denny	Institut des ressources naturelles d'Unama'ki

Approuvé par

Alain Vézina
Directeur régional, Sciences
1, promenade Challenger
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2
902-426-3490
Date : Le 24 mars 2016

Sources de renseignements

Elson, P.F. 1967. Effects on Wild Young Salmon of Spraying DDT over New Brunswick Forests. J. Fish. Res. Board Can. 24: 731-767.

Gibson, A.J.F., and H.D. Bowlby. 2009. Review of DFO Science Information for Atlantic Salmon (*Salmo salar*) Populations in the Eastern Cape Breton Region of Nova Scotia. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2009/080. vi + 79 p.

Gibson, A.J.F., H.D. Bowlby, D.L. Sam, and P.G. Amiro. 2009. Review of DFO Science Information for Atlantic Salmon (*Salmo salar*) Populations in the Southern Upland Region of Nova Scotia. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2009/081. vi + 83 p.

Gibson, A.J.F., and R.R. Claytor. 2012. What is 2.4? Placing Atlantic Salmon Conservation Requirements in the Context of the Precautionary Approach to Fisheries Management in the Maritimes Region. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/043. iv + 21 p.

Jones, R.A., L. Anderson, and C.N. Clarke. 2014. Assessment of the Recovery Potential for the Outer Bay of Fundy Population of Atlantic Salmon (*Salmo salar*); Status, Trends, Distribution, Life History Characteristics and Recovery Targets. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2014/008. vi + 94 p.

Jones, R.A., L. Anderson, and T. Goff. 2004. Assessments of Atlantic Salmon Stocks in Southwest New Brunswick, an Update to 2003. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2004/019: ii + 70 p.

Levy, A.L., and A.J.F. Gibson. 2014. Recovery Potential Assessment for Eastern Cape Breton Atlantic Salmon (*Salmo salar*): Status, past and present abundance, life history, and trends. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2014/099. v + 72 p.

Marshall, T.L., R.A. Jones, and T. Pettigrew. 1997. Status of Atlantic Salmon Stocks of Southwest New Brunswick, 1996. DFO Can. Stock Assess. Sec. Res. Doc. 97/27: iii + 67 p.

MPO. 2009. Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution. (Consulté en juillet 2014).

MPO. 2010. État du saumon atlantique des zones de pêche du saumon (ZPS) 19-21 et 23. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2010/002. 26 p.

MPO. 2012. Points de référence conformes à l'approche de précaution pour une variété de stocks dans la région des Maritimes. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/035. 41 p.

MPO. 2013. État des populations de saumon atlantique des zones de pêche du saumon (ZPS) 19-21 et 23. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2013/013. 32 p.

MPO. 2014. État du saumon atlantique des zones de pêche du saumon (ZPS) 19-21 et 23. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2014/037. 14 p.

MPO. 2015. État des populations de saumon atlantique des zones de pêche du saumon (ZPS) 19-21 et 23. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2015/021. 14 p.

O'Connell, M.F., D.G. Reddin, P.G. Amiro, F. Caron, T.L. Marshall, G. Chaput, C.C. Mullins, A. Locke, S.F. O'Neil, and D.K. Cairns. 1997. Estimates of Conservation Spawner Requirements for Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) for Canada. DFO Can. Stock Assess. Sec. Res. Doc. 97/100. 58 p.

Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Fish. Res. Board Can. Bull. 191.

Robichaud-LeBlanc, K.A., and P.G. Amiro. 2004. Assessments of Atlantic Salmon Stocks in Selected Rivers of Eastern Cape Breton, SFA 19, to 2003. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2004/017. ii + 66 p.

Symons, P.E.K. 1979. Estimated escapement of Atlantic Salmon (*Salmo salar L.*) for maximum smolt production in rivers of different productivity. J. Fish. Res. Board Can. 36: 132-140.

Annexe

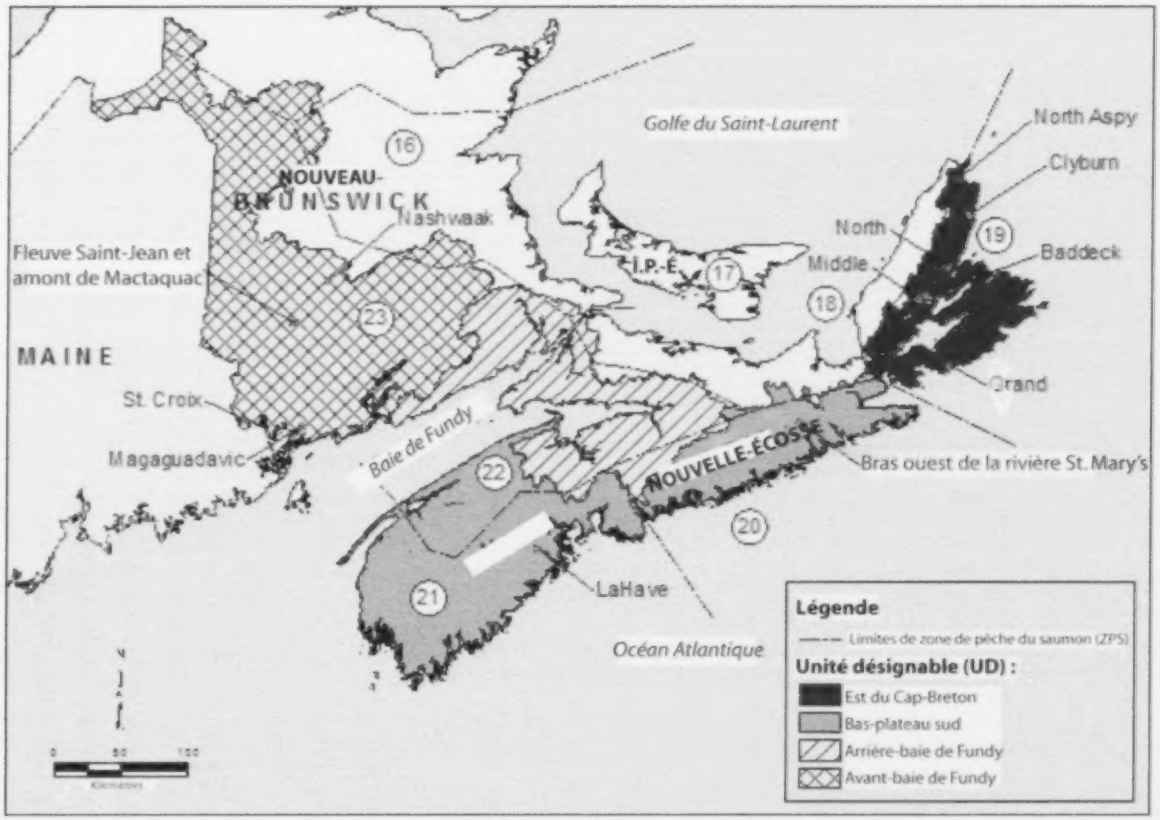

Figure A1. Carte illustrant l'emplacement des rivières à saumon de l'Atlantique, des zones de pêche du saumon (ZPS) et des unités désignables (UD) du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) mentionnées dans la présente mise à jour. Les numéros de ZPS sont donnés à l'intérieur des cercles blancs. Source de données : Les unités désignables mentionnées sont dérivées de la couche des bassins hydrographiques secondaires de la Nouvelle-Écosse (ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse) et de la couche des bassins hydrographiques de niveau 1 du Nouveau-Brunswick (ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick).

Le présent rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
Institut océanographique de Bedford
1, promenade Challenger, C. P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Courriel : XMARMRAR@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-3815
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2016. Mise à jour de l'état du stock des populations de saumon de l'Atlantique des ZPS 19 à 21 et 23. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2016/029.

Also available in English:

DFO. 2016. Stock Status Update of Atlantic Salmon in Salmon Fishing Areas (SFAs) 19-21 and 23. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2016/029.